Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Manual de Instrucciones

Sonometro Programable TE-1352A

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

1.0 Cuidados del equipo

- No intente quitar la cubierta de malla del micrófono, si lo hace se dañará y afectará la exactitud del instrumento.
- Proteja el instrumento de golpes. No lo deje caer o lo sujete con falta de cuidado. Transpórtelo en el estuche.
- Proteja el instrumento de agua, polvo, temperaturas extremas, alta humedad o luz directa del sol durante su uso.
- Proteja el instrumento de ambientes con sal o algún otro contenido de gases y químicos ya estos compuestos pueden dañar los electrónicos sensibles del micrófono.
- Siempre apague el instrumento después de usarlo. Remueva las baterías cuando no vaya a usar el equipo por un periodo largo de tiempo. No deje baterías descargadas en el instrumento ya que podrían causar daños.
- Limpie el equipo solamente con un algodón o papel suave, cuando sea necesario, con un algodón con poca agua. No use ningún solvente, alcohol o agentes limpiadores.

2.0 Características

El medidor de nivel de sonido cumple con los requerimiento del estándar IEC 61672-1:2003 y de instrumento de clase 2. El instrumento posee ciertas características que le permiten medir el nivel de sonido bajo diferentes condiciones.

Las características principales son:

*Fácil de usar.
*Pantalla amplia para fácil lectura.
*5 rangos de medición.
*Toma de medición rápida o lenta.
*Toma en frecuencias A y C
*Capacidad para registrar hasta 32,000 mediciones.
*Puerto RS232 para descargar registros a una computadora o para hacer un análisis en tiempo real por computadora.
*Ambas salidas de corriente CA y CD están disponibles en un solo enchufe estándar de 3.5 mm conveniente para usarlo con analizadores de frecuencia, registro de niveles, analizador FFT, registro de graficas, etc.

3.0 Parámetros de medición.

Estos son los parámetros que pueden usarse en el instrumento:

*A → Toma de frecuencia “A” en nivel de presión de sonido.
*C → Toma de frecuencia “C” en nivel de presión de sonido.
*Rápido → Toma rápida de medición.
*Lento → Toma lenta de medición.
*SPL → Medición en tiempo real de nivel de ruido.
*SPL MAX → Máxima medición en tiempo real de nivel de ruido

Dependiendo de las condiciones de su último uso, es normal que requiera a ajustar varios parámetros al momento de volver encender el instrumento.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

4.0 Especificaciones

- *** Estándares aplicables:** IEC61672-1:2003 CLASE 2
  IEC60651: 1979 TIPO 2
  ANSI S1.4: 1983 TIPO 2

- **Funciones de medición.**

- **Funciones de procesos principales**
  Nivel de sonido: Puede seleccionar entre la medición en tiempo real de nivel de ruido (presión de sonido) nivel A o nivel B.
  Nivel máximo de medición en tiempo real de ruido (presión de sonido) nivel A o nivel B.
- **Rango total**: 30 a 130dB.
- **Nivel máx. De medición:** 130dB.
- **Rango lineal total en operaciones:** En acuerdo con la IEC61672-1, nivel A, 1000Hz:30dB a 130dB .
- **Selección de nivel de rango:** 5 rangos en 10dB en 30 pasos a 90dB, 40 a 100dB, 50 a 110dB, 60 a 120dB, 70 a 130dB.
- **Rango de frecuencia:** características totales incluyendo micrófono: 31.5 a 8000Hz
- **Nivel de frecuencia:** A, se encuentra en el requerimiento de IEC61672-1 de clase 2 nivel “A”
  C, se encuentra en el requerimiento de IEC61672-1 de clase 2 nivel “C”
- **Nivel de tiempo (detección de RMS):** Rápido, de acuerdo con la IEC61672-1 clase2.
  Lento: de acude con la IEC61672-1 clase 2.

- **Condiciones de referencia:**
  Tipo de campo acústico: Libre.
  Nivel de ruido de referencia: 94.0dB (relacionado a 20µPa).
  Nivel de rango de referencia: 60 a 120dB
  Frecuencia de referencia: 1000Hz
  Temperatura de referencia: +23ºC
  Humedad relativa de referencia: 50%RH
  Estática de ruido de referencia: 101.325 kPa
  Dirección de incidencia de referencia: Perpendicular al frente del diafragma del micrófono.

- **Calibración**: Uso acústico del calibrador de sonido. Frecuencia de comprobación de calibración es de 1,000Hz
  Nivel de calibración nominal para campo libre: 94.1dB
  Nivel de calibración nominal para campo difuso: 94.0dB
- **Frecuencia para pruebas de acústica:** 8000Hz
- **Tiempo de calentamiento:** ≤2min
- **Intervalo de muestreo:** Indicador de diagrama de barras → 120 ms aprox.
  Indicador numérico → 1 sec aprox.
- **Capacidad de registro de datos:** El registro puede ser guardado en la memoria.
  Hasta 32,000 datos pueden ser guardados.
  Hasta 255 grupos pueden ser formados.

- **Pantalla LCD**

- **Pantallas de demostración:**
  Pantalla de 4 dígitos con indicador de nivel de sonido numérico, de 30.0 a 130.0dB con 0.1dB de resolución.
  Indicador de nivel de sonido tipo diagrama de barras a tiempo real con resolución de 1dB.

Indicador de rango en nivel de sonido: 30-90dB, 40-100dB, 50-120dB o 70-130dB en cinco rangos.
Demostración de tiempo; año-mes- día y hora: minuto: segundo.

- **Frecuencia de actualización de pantalla:** 1 segundo.
- **Primer indicador en pantalla:** Depende de la condición en que haya quedado el instrumentos desde su ultimo apagado.
- **Indicaciones de alerta:**

Indicadores de fuera de rango: Aparecerá el indicador OVER cuando haya sobrepasado el límite superior del rango.
Aparecerá el indicador UNDER cuando esté por debajo del límite inferior del rango.

- **Salidas**

- **Salida de CA** (Usado para toma de frecuencia)
  Voltaje de salida: 1Vms (en la escala natural del rango)
  Impedancia de salida: 5kΩ
  Carga de impedancia: ≥1MΩ

- **Salida de CD**
  Voltaje de salida: 10mV/dB
  Impedancia de salida: 5kΩ
  Carga de impedancia: ≥1MΩ

- **Conector I/O:** Del Medidor de control de nivel de sonido y salida de registros al computador (RS232).

- **Reloj:** Tiempo real (con calendario)

- **Requerimiento de energía**

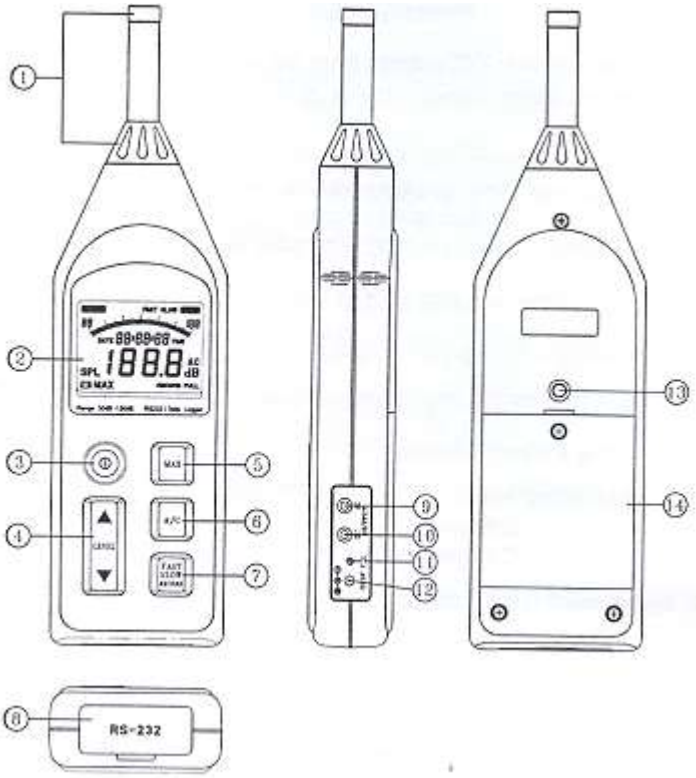
  Qty 4 x 1.5V IEC R6P (Tamaño "AA") baterías de manganeso o equivalente.
  Vida de baterías: Aprox 50 horas.
  Batería interna de respaldo: Contiene un reloj en tiempo real que operara un máximo de 6 meses con carga completa.
  Fuente de poder externa: Voltaje de CD de 5v a 12V.
  Corriente: Aprox. 10mA @6V

- **Condiciones ambientales.**
  Condiciones de operación: -10ºC a 50ºC, 30% a 90%HR no condensada**.**
  Condiciones de almacenaje: -10ºC a 60ºC, <70%HR no condensada.
  Efectos de temperatura: <0.5dB (-10 a 50ºC)
  Efectos de humedad: <0.5dB (de 30%HR a 90%HR en 40ºC, 1000Hz)

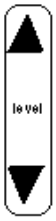
- **Dimensiones:** Aprox. 265(L)x72(A)x36(P) mm
- **Peso (incluyendo batería):** Aprox. 380g
- **Accesorios incluidos:** manual de instrucciones, baterías, destornillador para ajustes, software para PC, parabrisas, Cable de conexión RS232, enchufe 3.5Φ, estuche de transporte.
- **Accesorios opcionales (no incluidos): Adaptador para CA, Calibrador de sonido.**

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

5.0 Controles y funciones.



1. **Micrófono:** Micrófono de condensador eléctrico
2. **Pantalla:** La pantalla LCD muestra el nivel de sonido con un valor numérico y un indicador de diagrama de barras. La pantalla también puede mostrar el modo de operación del instrumento, los parámetros de medición seleccionada, indicadores de alerta y reloj/calendario en tiempo real.
3. **Botón** ⓪ **:** Presione para encender o apagar el equipo.



4. **Botón** **:** Botón de rango de nivel: ① Botones de rango de nivel: Seleccione el rango de nivel de medición. Los siguientes cinco ajustes están disponibles: 30 a 90dB, 40 a 100dB, 50 a 110dB, 60 a 120dB, 70 a 130dB.
② Presione estos botones para incrementar o disminuir los valores de los ajustes.

5. **Botón** **:** Se utiliza para ver la toma máxima de nivel de sonido tomada durante la medición. Presione este botón para activar el modo de registro máximo. El indicador de “MAX” aparecerá en la pantalla. Presione de nuevo para salir de este modo.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

6. **Botón**

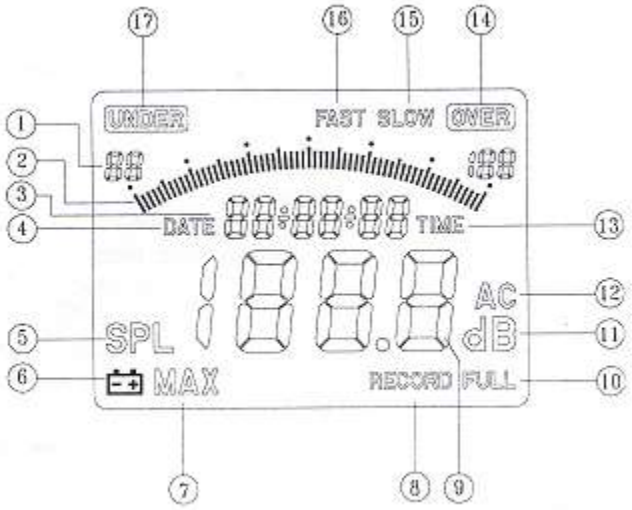
: Cambie la toma de frecuencia a modo A o C.

7. **Botón**

: ① Cambie el modo de medición de rápido a lento.
FAST: usa un 125ms constante de tiempo. Este ajuste se usa en muchas situaciones.
SLOW: usa un 1s constante de tiempo, allana niveles fluctuosos.
② Modo de registro de datos: Mantenga presionado este botón por 3 segundos para entrar en el modo de registro. El indicador de "RECORD" aparecerá en la pantalla y el indicador luminoso mostrara que el registro de datos está en proceso. Para salir de este modo, mantenga presionado por 3 segundos y el instrumento regresara a modo normal y el indicador de "RECORD" desaparecerá.
③ Borrar los registros: Apague el instrumento, mantenga presionado este botón cuando prenda el equipo hasta que el indicador de "CLR RECORD" aparezca en la pantalla.
8. **Conector I/O:** El conector de entrada/salida RS232 sirve para llegada y salida de señales de datos en mediciones.
9. **Interruptor de salida CA:** Es la salida de señal de CA con toma de frecuencia.
10. **Interruptor de salida CD:** Es la salida de señal de CD correspondiente al nivel de sonido.
11. **Potenciómetro CAL:** Calibración de potenciómetro para ajustes de nivel.
12. **Entrada del convertidor CA/CD:** Tipo 1.3 conector coaxial de energía, centro negativo, nominal 6VCD.
13. **Montaje de trípode:** Rosca de montaje ¼" -20 UNC.
14. **Cubierta de baterías.**

6.0 Descripciones de pantalla.

1. Indicador de nivel de sonido (5 rangos): 30-90dB, 40-100dB, 50-110dB, 60-120dB y 70-130dB.
2. El indicador de diagrama de barras muestra la corriente de nivel de sonido (resolución 1dB)
3. Fecha/tiempo corriente y tiempo de medición máximo SPL.
4. FECHA: Fecha corriente (año-mes-día).
5. SPL: Tiempo corriente de toma de medición de nivel de ruido.
6. Indicador de batería baja.
7. MAX: toma máxima de medición de nivel de sonido.
8. RECORD: Indicador de registro de datos.
9. Lectura de nivel de sonido (resolución 0.1dB): 30.0-130.0dB
10. FULL: Indicador de registro de datos lleno
11. dB: Unidad de nivel de sonido.
12. A, C: Indicador de toma de frecuencia "A" o "C".
13. TIME: Tiempo corriente (hora: minuto: segundo)
14. OVER: Indicador de rango máximo sobrepasado.
15. SLOW: Indicador de toma de medición lenta.
16. FAST: Indicador de toma de medición rápida.
17. UNDER: Indicador de rango mínimo sobrepasado.



Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

7.0 Preparación para uso.

Fuente de Poder

El instrumento puede proveerse de energía por sus baterías internas. Puede usar un transformador de CA de CD 6V o paquete de baterías externo para mantenerse en períodos prolongados.

1. **Instalación de batería.**

   Cuando el símbolo de batería baja aparezca en la pantalla "[-+]", hay una insuficiencia de energía para hacer las mediciones y las baterías tienen que reemplazarse

① Después de reemplazar las baterías, presione el botón ⏻ para apagar el aparato.
② Use un destornillador para quitar los tornillos de la cubierta de las baterías. Remueva la cubierta de compartimiento.
③ Observe correctamente la polaridad como si indica en le compartimiento, inserte 4 nuevas baterías del tipo dado en la sección 4 "Especificaciones".
④ Ponga de nuevo la cubierta y los tornillos. Asegure correctamente los tornillos.
⑤ Presione el botón ⏻ para encender el equipo y verificar que este operando correctamente.

Nota: Tenga cuidado de no poner al revés la polaridad cuando inserte las baterías, de otra forma el equipo podría dañarse.
Siempre remplace todas las 4 baterías al mismo tiempo.
No mezcle baterías viejas con nuevas o de diferentes tipos.
Remueva las baterías del instrumento si no va a ser usado por un periodo largo de tiempo.

2. **Uso de una fuente de energía externa.**

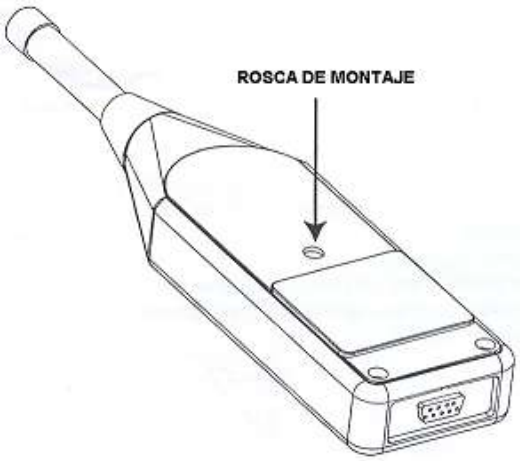
   Inserte el adaptador externo de CA o el paquete de baterías externo dentro del enchufe de CD 6V (fuente de CD de 5V a 12V). Cuando le conecto este insertado en el enchufe, las baterías internas se desconectaran y el instrumento esta energizado por la fuente externa. El símbolo de batería baja "[-+]" aparecerá en la pantalla si el voltaje externo es insuficiente para hacer mediciones con el equipo.
   Note: Asegúrese que la fuente externa este conectada con la polaridad indicada en el siguiente diagrama, de otra forma dañara el equipo y la fuente externa.

3. Pantalla de viento o Paraviento.

Cuando esté haciendo mediciones en campo abierto con vientos fuertes o cuando las condiciones de medición sean similares, el ruido del viento y la fuerza de los movimientos en el micrófono pueden causar errores en la medición. Para que este efecto pueda reducirse use el paraviento.

4. Montaje del trípode.

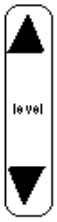
Para mediciones de largo plazo, el instrumento puede ser montado en un trípode estándar para cámara usando la rosca de montaje ¼" x 20 UNC.



Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

8.0 Procedimiento de calibración.

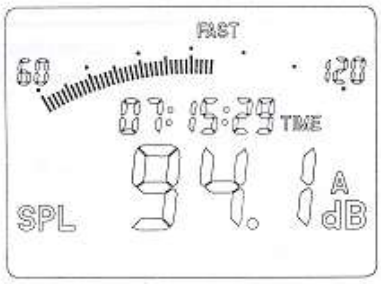
Es importante que calibre su medidor con los estándares nacionales antes de hacer pruebas y verificar la calibración después de cada una.
El procedimiento de verificar/ajustar el nivel mostrado en respuesta a la calibración es:

1. Apague el calibrador del equipo.
2. Presione el botón ⏻ para encender el equipo.
3. Use los botones 

para seleccionar de 60 a 120dB como referencia de rango de sonido.
4. Use el botón

para seleccionar la toma de frecuencia tipo A.
5. Use el botón

y seleccione el tiempo de medición “FAST”.
6. Inserte el micrófono con mucho cuidado y lentamente dentro del orificio del calibrador.
7. Encienda el calibrador de sonido en 1000Hz en su ajuste de nivel nominal de 94dB.
8. Ajuste el potenciómetro CAL al instrumento, hasta que la lectura para el campo difuso sea la misma como el certificado de nivel de ruido en el calibrador, o 0.1dB mayor que este nivel de sonido para campo libre. Esto se aplica a calibradores.

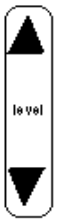


9. Mueva el interruptor del calibrador de sonido a OFF (apagado).
10. Remueva el micrófono del acoplador con mucho cuidado y lentamente.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

9.0 Procedimiento de medición.

Medición de nivel de sonido

1. Presione el botón para encender el equipo. El estado inicial dependerá de las condiciones en que quedo el instrumento antes de su último apagado.
2. Presione el botón para selecciona la toma de frecuencia deseada. Para una toma normal de Nevil de sonido seleccione la “A”.
3. Presione el botón para selecciona el tiempo de toma de medición (características dinámicas) Normalmente se usa el tipo “FAST” (rápido).
4. Cuando este realizando una medición de acuerdo al estándar IEC o algún otro, los ajustes de tipo y tiempo de frecuencia requeridos por el estándar deben ser seleccionados.
5. Presione los botones  para seleccionar el nivel de rango. Escoja un ajuste en el cual la indicación del diagrama de barras se registre aproximadamente en el medio del rango. Si el indicador de OVER aparece durante la medición, es porque el limite mayor del rango seleccionado fue excedido. Incremente el rango seleccionado hasta que el indicador desaparezca. Igualmente, si el indicador UNDER aparece, reduzca el rango seleccionado hasta que el símbolo desaparezca. Ambos indicadores no se quedan seleccionados permanentemente y pueden ser borrados o cambiados.
6. El indicador de nivel numérico indica el valor de nivel de sonido recién medido. La lectura será actualizada una vez por segundo.
7. Presione el botón para registrar el máximo nivel de sonido encontrado durante el periodo de la medición; el indicador “MAX” aparecerá en la pantalla. Presione el botón de nuevo para salir de este modo.

10. Guardar/borrar datos registrados.

El instrumento tiene incorporada una memoria con la que puede guardar los datos de sus mediciones. La capacidad máxima de registro de datos es de 32,000 lecturas y puede clasificarlas en un máximo de 255 bloques o grupos.

1. Para registrar un dato, mantenga presionado el botón de “RECORD” por 3 segundos para así entrar al modo de registro de datos. El indicador de “RECORD” aparecerá en la pantalla y el indicador luminoso mostrara el registro en proceso. Para salir de este modo, mantenga presionado el botón por otros 3 segundos, el indicador de “RECORD” desaparecerá.
2. Cuando la memoria este llena (32000 lecturas con un máximo de 255 bloques), el indicador de “RECORD FULL” aparecerá en la pantalla.

3. El dato registrado solo puede ser visto de nuevo después de haberlo descargado a la computadora, no puede ser visto en el instrumento.
4. Para borrar los datos guardados, presione el botón ⏻ para apagar el instrumento. El indicador “CLr RECORD” aparecerá en la pantalla y los datos guardados estarán borrados.

11. Conectores de salida.

Salida CA:

Una señal de corriente alterna correspondiente a la señal ponderada de frecuencia está disponible en este conector.
Salida de voltaje: 1Vms±100mVms (escala de límite superior).
Salida de impedancia: aprox. 5kΩ
Impedancia de carga: ≥1MΩ
El voltaje de salida cuando el instrumento lee 94dB es nominalmente 0.94V CD.

12. Interfase RS232, Instalación de software y operación.

- Para instrucciones detalladas, por favor refiérase al CD-ROM adjunto, donde podrá ver un instructivo completo de la interfase RS232, operación del software e información relativa.
- Protocolo RS232: Esta incluido en el contenido del CD-ROM, por favor abra el CD-ROM para detalles.

PARA INFORMACIÓN Y VENTAS CONTACTAR A...

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle,
Garza García, N.L. C.P. 66220
Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
E-mail: twilight@twilight.com.mx

NOTA:

Twilight, S. A. de C. V. se reserva los derechos de autor por las versiones en español de los manuales de operación publicados en http://www.twilight.com.mx y prohíbe la reproducción y/o copia total/parcial de los manuales y sus contenidos reservándose el derecho de proceder legalmente en contra de quien use indebidamente estos materiales.